

répondent à un poids de larves égal à 10 grammes et à 24 heures de respiration.

Sans se hâter de conclure d'expériences qui auraient besoin d'être répétées avec des larves d'espèces différentes et surtout avec des Insectes adultes dont certains Sphex font leur proie, la comparaison des coefficients de gaz carbonique éliminé en un même temps et pour un même poids de larves d'états physiologiques différents semble nous permettre de rapprocher le venin des Hyménoptères paralyseurs (Scolies, Sphex, Ammophiles. . . .) de celui d'autres Invertébrés, et notamment du venin de Scorpion, d'action curarisante et pouvant amener rapidement la mort par asphyxie, si la respiration cutanée n'intervient pas, soit pour l'empêcher ou tout au moins la retarder de façon notable. (Grenouille ayant reçu dose faible de venin de Scorpion. Joyeux-Laffaie, et nos propres expériences).

En résumé, et toutes choses égales d'ailleurs, il ressort de ces expériences qu'à l'inoculation du venin de Scolies correspond, chez les larves de Cétoine, un ralentissement manifeste des combustions vitales, indépendant de celui provoqué par l'inanition.

Les expériences III et IV a permettent d'établir le rapport suivant entre les coefficients exprimant le CO² éliminé par une Larve saine et une Larve pathologique à la même période d'inanition :

$$\frac{\text{CO}^2 \text{ IV a (Inanition + Paralysie)}}{\text{CO}^2 \text{ III (Inanition)}} = \frac{4}{7} \text{ (1).}$$

UN VENIN VOLATIL : SÉCRÉTION CUTANÉE DU LULUS TERRESTRIS,

PAR M. C. PHISALIX.

L'étude histologique des glandes cutanées des Myriapodes a fait l'objet de nombreux travaux, et tout récemment M. O. Duboseq⁽²⁾ a donné une description très documentée des glandes ventrales du *Chuetechelys vesuviana*. Il considère ces glandes ventrales comme étant homodynames de la glande venimeuse des forcipules; il leur attribue un rôle défensif. C'est tout ce que nous savons sur la physiologie de ces glandes cutanées. On n'est pas plus avancé en ce qui concerne la sécrétion cutanée des autres Myriapodes, et en particulier celle du *Lulus terrestris*. Quand on saisit ce dernier entre les doigts, il se roule immédiatement suivant sa face ventrale et il laisse

(1) Les larves qui nous ont servi à cette étude proviennent d'expériences exécutées à Sérignan, chez M. le professeur J.-H. Fabre et avec son très précieux concours. Nous sommes heureux de pouvoir ici lui en témoigner notre respectueuse reconnaissance.

(2) *Recherches sur les Chilopodes*. Thèse de Paris, 1899.

échapper par les orifices glandulaires (*foramina repugnatoria*) un liquide jaune qui imprègne la peau, et dont l'odeur forte et piquante persiste plusieurs heures. Cette sécrétion se dessèche rapidement à l'air, mais si on met l'animal dans l'eau elle y diffuse aussitôt et la colore en jaune. Ayant eu l'heureuse fortune de pouvoir récolter quelques centaines de lules, j'en ai profité pour préparer une solution de leur venin et en étudier les propriétés physiologiques. Une centaine de lules ont été excités, et le venin recueilli dans 25 centimètres cubes d'eau distillée. Le liquide ainsi obtenu sert immédiatement pour les expériences suivantes :

EXPÉRIENCE I. — Le 4 septembre, à 8 heures, j'inocule 1 centimètre cube de la solution dans la cuisse droite d'un Cobaye de 420 grammes. Il ressent immédiatement une douleur très vive; il se sauve en criant et en tenant la patte soulevée, puis il reste immobile dans un coin. Il survient du gonflement, la douleur se calme et, à 9 heures, l'animal ne paraît plus malade. A 9 h. 25, j'inocule de nouveau 1 cc. 1/2 au même point. La douleur est aussi vive qu'au début; pendant 20 minutes il se plaint, mais aucun symptôme général ne se manifeste. Le gonflement s'accroît; le 5 au matin, il y a de l'œdème du ventre, et il se forme une petite escarre au point d'inoculation. Pas d'accidents généraux. Guérison.

Si le venin inoculé sous la peau est peu actif, il n'en est pas de même quand on l'introduit dans le péritoine.

EXPÉRIENCE II. — Le 4 septembre, à 9 h. 20, j'inocule, dans la cavité péritonéale d'un Cobaye de 450 grammes, 1 centimètre cube de la solution de venin. L'animal éprouve une grande douleur; il reste affaissé pendant 5 minutes, immobile, le poil hérissé, puis il revient à lui, mais il a perdu toute vivacité. C'est à peine s'il fait quelques pas quand on l'excite. Le ventre est dur et on observe quelques hoquets.

A 1 h. 30, il semble aller un peu mieux. Je lui inocule de nouveau 1 centimètre cube de la solution dans l'abdomen. Immédiatement après, douleur vive, hoquets, efforts de vomissements. Respiration un peu stertoreuse.

Le 5 septembre, au matin, l'animal est très affaissé; il reste immobile, le poil hérissé et se refroidit. L'état va en s'aggravant et l'après-midi il a du frisson. A 6 heures, il est à l'agonie. Mort à 10 heures.

Autopsie. — Péritonite généralisée: épanchement séro-sanguinolent abondant. Piqueté hémorragique sur l'estomac, l'intestin grêle, l'épiploon. Fausses membranes grisâtres à la surface du foie.

Me trouvant loin du laboratoire, dans les montagnes du Jura, je n'ai pu aller plus avant dans l'étude de ce venin, que j'ai reprise un mois plus tard. C'est la même solution qui m'a servi. Elle avait fortement bruni, mais elle avait conservé son odeur piquante. La virulence n'a pas diminué, comme le montre l'expérience suivante :

EXPÉRIENCE III. — Le 9 octobre, à 11 h. 10, j'inocule, dans l'abdomen d'un Co-

baye de 450 grammes, 1 cc. 1/2 de la solution de venin du *Iulus terrestris* conservée depuis un mois. Les symptômes ont été les mêmes que dans l'expérience II; la température s'est progressivement abaissée comme le montre le tableau suivant :

10 ^h 50.....	39° 5	1 ^h 45.....	33° 2
11 ^h 30.....	37° 8	3 ^h 20.....	31° 7
12 heures.....	37° 1	6 ^h 30.....	29° 2

Au début, on observe des hoquets avec efforts de vomissements. Puis, au fur et à mesure que la température diminue, les symptômes s'aggravent : l'animal reste immobile, le poil hérissé; il marche difficilement, le train de derrière oscille. L'adynamie s'accroît de plus en plus; à 6 heures, il est affaissé sur le ventre et la tête repose sur le sol. La respiration reste intacte : 160 par minute. Le 10 au matin, on le trouve mort. L'autopsie montre les mêmes lésions que dans l'expérience II.

Ce venin, qui produit des lésions mortelles dans le péritoine, ne produit pas d'accidents graves quand on l'inocule à la dose de 2 centimètres cubes dans la veine jugulaire d'un Cobaye. Cependant il ne reste pas sans effet.

Tout d'abord, il se fait par la piqûre de la veine une hémorragie qu'il est difficile d'arrêter. Comme le sang n'est pas incoagulable, elle est très probablement due à une action vaso-dilatatrice. L'animal perd de sa vivacité; il reste immobile; il est agité par un frissonnement d'abord continu, puis intermittent, qui dure plusieurs heures. Après l'inoculation, il y a eu abaissement de température de 1° 8, mais il doit être attribué au moins en partie aux troubles occasionnés par l'opération : 45 minutes après qu'il a été détaché, le Cobaye est revenu à sa température initiale. En même temps que le frisson, l'adynamie s'est accentuée : l'animal est affaissé sur le ventre et de temps en temps laisse tomber sa tête sur le sol. La respiration n'est pas troublée : 120 à 140 mouvements par minute. Au bout de trois heures, ces symptômes ont presque complètement disparu.

Inoculé dans l'abdomen d'une Grenouille, à la dose de 1/3 de centimètre cube, le venin du *Iulus terrestris* détermine une paralysie des mouvements, augmentée par la fatigue, mais qui ne persiste pas très longtemps.

Chauffée à l'ébullition à l'air libre, la solution de venin émet des vapeurs fortement odorantes qui se condensent en gouttelettes jaunâtres à la partie supérieure du tube, et perd une grande partie de ses propriétés toxiques. L'atténuation est d'autant plus grande que le chauffage a été plus longtemps prolongé, mais il conserve encore, même après 6 heures d'ébullition, une certaine toxicité, qui se manifeste pendant quelques heures, chez le Cobaye, par un abaissement notable de la température (2 degrés).

Si la solution de venin est chauffée dans une pipette close, elle n'est pas atténuée par l'ébullition. Si l'on inocule, dans l'abdomen de deux Cobayes de même poids, la même dose de venin (2 cc. 25) chauffée à l'ébullition pendant 25 minutes à l'air libre dans le premier cas, en pipette close dans

le deuxième, le premier Cobaye survit (abaissement de température = 3 degrés) : le second Cobaye, au contraire, meurt en 24 heures, avec les symptômes caractéristiques.

Pour affaiblir sensiblement le venin chauffé en tube clos, il faut le porter à la température de 120 degrés pendant 20 minutes, et encore dans ce cas il produit des troubles qui se traduisent par un abaissement de 3 degrés dans la température du corps.

Les Cobayes qui ont résisté à l'inoculation de venin sont-ils vaccinés ? Dans cet ordre d'idées, je n'ai fait qu'une expérience : un Cobaye qui avait reçu du venin chauffé dans l'abdomen fut éprouvé au bout de 8 jours ; il mourut avec les symptômes et les lésions caractéristiques.

De l'ensemble des expériences exposées dans cette note, on est amené à conclure que le principe actif du venin du *Iulus terrestris* n'est pas une substance albuminoïde et qu'en outre il est volatil. Il devenait intéressant de déterminer la nature exacte de ce principe : c'est ce qui fait l'objet de la note ci-dessous.

LA QUINONE, PRINCIPE ACTIF DU VENIN DU *IULUS TERRESTRIS*,

PAR MM. BÉHAL ET PHISALIX.

Le *Iulus terrestris* vit facilement en captivité ; s'il a été entretenu dans de bonnes conditions de nourriture, ses glandes cutanées se maintiennent en activité sécrétoire, et on peut au bout d'un certain temps, quinze jours environ, recueillir une nouvelle quantité de venin aussi abondante qu'à la première excitation. L'animal enroulé est placé sur une soucoupe en porcelaine et excité soit mécaniquement, soit par un courant d'induction. La première méthode est préférable. Dès qu'on presse légèrement sur les anneaux avec le dos d'un scalpel, on voit presque immédiatement sourdre de petites gouttelettes jaunâtres à l'endroit comprimé. Le réflexe est presque instantané.

Il est limité à quelques anneaux et se produit des deux côtés du corps. Aussi dès qu'on déplace l'animal, on voit sur la porcelaine une petite tache jaunâtre d'aspect grasseux qui ne tarde pas à se décolorer. En excitant de proche en proche les côtés du corps, on obtient une sécrétion généralisée, et si l'on baigne alors l'animal dans une goutte d'eau, ou d'alcool, ou d'éther, le venin se dissout immédiatement dans le liquide qu'il colore en jaune d'or.

La solution aqueuse du venin est neutre au papier de tournesol ; elle a une odeur forte et piquante. Si on la porte à l'ébullition, le liquide distillé conserve la même odeur et possède encore ses propriétés toxiques.

Nous avons essayé un grand nombre de réactions pour déterminer la